L'énergie à bord en grande croisière : Objectif AUTONOMIE

La grande croisière a bien évolué depuis son avènement à la fin des années 60. Le mode de vie d'alors impliquait une économie drastique de tous les consommables. Aujourd'hui, on veut le confort "comme à la maison", mais aussi une grande autonomie. Est-ce une chimère ou un objectif réaliste ?

Rappelez-vous : il n'y a pas si longtemps, l'idée de prendre une douche à bord était une hérésie, et les skippers (dont votre serviteur) sévissaient s'ils entendaient l'eau couler dans la douche plus de trois minutes. Et que dire de la chasse aux lumières allumées ? Une batterie se vidait alors en quelques heures si on n'y prenait garde. Eteindre la lumière, se laver à l'eau de mer, faire cuire les pâtes avec 1/3 d'eau de mer étaient des réflexes à bord de tous les bateaux... Heureusement, avec l'avènement des catamarans de croisière, proposant un espace de vie à bord gigantesque, la manière de vivre en mer a complétement changé. Ce n'est plus une évolution, mais bien une révolution ! Le chantier Fountaine-Pajot propose d'ailleurs toute sa gamme de catamarans sous le concept d'Eco-Cruising. Cela signifie que tous les catas aussi bien voile que moteur sont totalement autonomes au mouillage. Plus besoin de faire tourner les moteurs ou le groupe pour alimenter le groupe froid ou pour le dessalinisateur. On est aujourd'hui libre de rester aussi longtemps au mouillage qu'on le souhaite, sans autre besoin que de trouver sa nourriture...

Objectif : autonomie

Pour pouvoir arriver à cette extase qu'est l'autonomie en grande croisière, il faut commencer par calculer sa consommation...
Comment ça marche ? Un simple petit calcul va vous permettre d'avoir une idée assez précise de votre consommation théorique à bord. On commence par un petit rappel :
La quantité d'électricité consommée (en Ah) est obtenue en multipliant le temps d'utilisation (en heure), par la consommation électrique (en ampère).
Pour obtenir cette dernière, on part de la puissance de l'appareil électrique (en watt) qui est toujours donnée : P (puissance en watt) = voltage (en volt) x intensité (en ampère).
cqfd !
Un exemple avec le feu de tête de mât : si l'ampoule est d'une puissance de 25 W sous 12 V, on obtient 25 W = 12 V x I A, donc I (la consommation) = 2,1 A. Sur 12 h, cela fera une consommation de 2,1 A x 12 h = 25 Ah (on peut faire beaucoup moins avec des leds).
Avec le mode d'emploi de chacun des appareils du bord, vous allez donc être capable de définir la quantité d'énergie dont vous allez avoir besoin par 24 heures. Un réfrigérateur, gros consommateur d'énergie, va consommer en milieu tropical, sur une journée, environ 25 Ah.
Une lampe de veille dans le carré, deux autres dans les cabines. Même de faible puissance, il faut compter quatre ampoules de 10 W, sur disons une douzaine d'heures. Ce qui fait : 40 Ah.
Le pilote automatique, même si un catamaran possède une stabilité de route qui l'économise, consommera environ 50 Ah... Et l'ordinateur portable ? En général, tablez sur 3 A, soit 72 Ah sur 24 heures tout de même... C'est finalement lui qui videra votre batterie le plus rapidement !
Si vous ne faites tourner le dessalinisateur que pour la douche de 4 personnes à bord, il ne vous en coûtera que 20 Ah.

Pas la peine de se priver !
Finalement, un catamaran de croisière bien équipé, mais ayant subi une bonne préparation pour éviter les déperditions d'énergie et composé d'un équipage économe, consommera entre 220 et 250 Ah. Imaginons que ce même bateau ne soit équipé que de deux batteries, elles devront être dans le cas le plus favorable de 105 Ah chacune. Et pour les recharger, chacun des moteurs, équipés d'un alternateur de 60 A, devra tourner deux heures par jour... Soit quatre heures en tout ! Pour éviter tout ce bruit et cette consommation de gasoil, le but est donc de produire plus d'énergie que vous n'allez en consommer sur une journée classique !

1 : *Moteurs, groupe dessal et autres équipements nécessitent aussi de l'entretien... Un détail à ne pas oublier au moment de faire ses choix !*

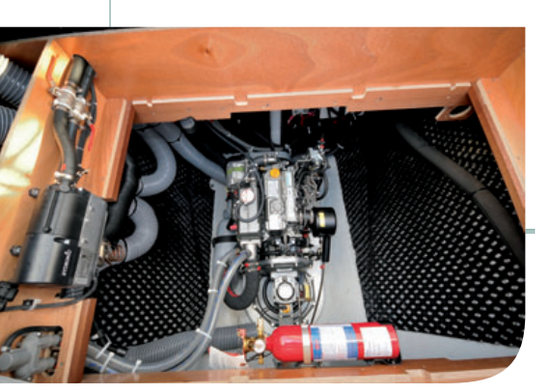
2 : *Si vous naviguez en Alaska ou sous les tropiques, vous n'aurez ni les mêmes besoins en énergie, ni les mêmes moyens pour y répondre.*

Produire son énergie

On y est. Vous savez de combien vous avez besoin ? Il ne vous reste qu'à produire votre énergie… Pour y arriver, vous pouvez utiliser vos moteurs, le soleil, le vent et la vitesse, en attendant que les nouvelles techniques nous offrent de nouvelles opportunités.

- AVEC LES MOTEURS

C'est ce qui est le plus simple ! En faisant tourner vos moteurs entre une et deux heures par jour chacun, vous devriez pouvoir compenser votre consommation d'énergie. Si nécessaire, il faudra tout de même remplacer les alternateurs d'origine par de plus gros. Cette solution facile et économique, au moins pour l'installation, comporte tout de même deux gros inconvénients : cela coûte cher en gasoil et surtout vous devrez vivre deux heures par jour avec le ronronnement des moteurs dans les oreilles. De quoi gâcher le plus beau des mouillages ! La solution dans ce cas viendra d'un groupe électrogène. Bien intégré dans son cocon, vous ne l'entendrez pas (ou peu) et il vous offrira toute l'électricité dont vous aurez besoin. Le seul inconvénient en est le prix, qui va dépendre de sa puissance et de son implantation dans le bateau. Mais avec un groupe fixe et un dessal, vous pourrez rester aussi longtemps que vous le souhaitez dans un mouillage retiré de tout (si tant est que vous soyez un bon pêcheur...).



Combien ça coûte ?
Votre catamaran en est déjà équipé...
Pour qui : tout le monde.
Avantage : facilité d'utilisation.
Inconvénient : bruit.

- LES NOUVELLES TECHNIQUES

La pile à combustible, tout comme une pile classique, est constituée de deux électrodes. Mais l'une est chargée en méthanol provenant d'un réservoir, l'autre en oxygène provenant de l'air, et de cette réaction naît l'électricité. Un des lecteurs de Multicoques Mag a équipé son Lipari de ce système, et il est formel : c'est un système génial. La pile a été installée sous le siège de la table à cartes, et quand elle est en fonctionnement, elle ne rejette que du CO2 et de l'eau pure et est quasiment silencieuse, puisqu'elle fait le même bruit qu'un ordinateur allumé. Le système est extrêmement simple puisque entièrement automatisé. Il démarre et s'arrête seul en fonction des besoins. Au niveau consommation, il faut compter 10 litres de méthanol (à 7 euros le litre) pour 6 à 7 jours en usage normal. Car c'est là le plus gros problème de ce système : il faut du méthanol de bonne qualité pour alimenter la pile, ce qui interdit (pour l'instant) toute idée de transat ou de tour du monde avec une pile à combustible. Mais c'est un système d'avenir, assurément !

Combien ça coûte ?
Pile à combustible Efoy 2200 de 180 Ah = 5 290 € chez Nauticom
Pour qui : les avant-gardistes qui peuvent régulièrement faire "le plein" de méthanol.
Avantage : extrême facilité d'utilisation.
Inconvénient : le méthanol est inflammable et toxique.

- AVEC LE SOLEIL

De plus en plus performants, les panneaux solaires donneront encore de meilleurs résultats (jusqu'à 30 % supplémentaires) s'ils sont montés sur un support orientable, qui permettra de les positionner selon un angle proche de 90° par rapport aux rayons du soleil. Leur efficacité sera optimum sous le soleil des tropiques et de nombreux lecteurs sont totalement autonomes avec leurs panneaux. Attention, un panneau solaire donné pour 100 watts ne produira dans les faits que 50 Ah (et non pas les quelque 200 Ah théoriques sur 24 h d'ensoleillement...).

Les panneaux solaires, installés sur le bimini, permettent de produire une bonne quantité d'énergie nécessaire pour la journée.

Combien ça coûte ?
Panneau de 100 W = 799 € HT (899 US$) chez Aurinco.
Pour qui : pour ceux qui vivent à bord et naviguent sous les tropiques.
Avantage : facilité d'utilisation et autonomie totale.
Inconvénient : pour avoir un bon rendement, il faut orienter régulièrement les panneaux.

- AVEC LA VITESSE

Un multicoque va vite, toujours plus vite en tout cas qu'un monocoque de gamme équivalente. Pour créer de l'énergie, il est alors possible d'utiliser un hydrogénérateur. Cet équipement fonctionne sur le même principe qu'une éolienne, sauf que l'énergie transformée en électricité ne vient pas du vent, mais de la vitesse du bateau. Un hydrogénérateur peut produire 5 A à 5 nœuds. Ce qui est loin d'être négligeable. Mais comme pour l'éolienne, ça ne marche qu'en navigation et pas du tout au mouillage...

Combien ça coûte ?
Hydrogénérateur Modèle Cruising 300 (300 W) à partir de 3 490 € TTC chez Watt&Sea (4 990 € pour le 600 W)
Pour qui : ceux qui naviguent souvent et vite.
Avantage : excellent rendement en navigation.
Inconvénient : système un peu fastidieux à mettre en place et inopérant au mouillage.

- AVEC LE VENT

Nous arrivons à avancer grâce au vent, et cette même force peut aussi se transformer en énergie... Les éoliennes ont aujourd'hui un très bon rendement, et leur puissance est plus qu'intéressante. D'autant plus que, sur un multicoque, nous créons beaucoup de vent apparent, ce qui favorise grandement la production d'énergie. Comme pour les panneaux solaires, les éoliennes demandent à être correctement positionnées. Attention toutefois à bien se rappeler qu'une éolienne ne commence à donner son plein rendement qu'à partir de 10 à 15 nœuds de vent apparent, et qu'au mouillage, c'est rarement le cas. L'éolienne offre donc un bon apport en navigation, mais sur un tour du monde de 5 ans, on doit passer 90 % de son temps au mouillage...

Un équipement à réserver à ceux qui naviguent beaucoup ou qui vont dans des régions très ventées et peu ensoleillées.

Combien ça coûte ?
Eolienne de 100 W à partir de 1600 € TTC chez Superwind.
Pour qui : ceux qui passent plus de temps en nav qu'au mouillage.
Avantage : le vent apparent du cata permet un bon rendement.
Inconvénient : les éoliennes restent bruyantes et ont un moindre rendement au mouillage.